

KỲ THI TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2021 – ĐỀ SỐ 11

MÔN THI: TOÁN

Thời gian: 90 phút

Câu 1. Cho đa giác đều có 20 đỉnh. Số tam giác được tạo nên từ các đỉnh này là

- A.** A_{20}^3 . **B.** $3!C_{20}^3$. **C.** 10^3 . **D.** C_{20}^3 .

Câu 2. Cho dãy số (u_n) là một cấp số cộng có $u_1 = 3$ và công sai $d = 4$. Biết tổng n số hạng đầu của dãy số (u_n) là $S_n = 253$. Tìm n .

- A.** 9. **B.** 11. **C.** 12. **D.** 10.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây:

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	$-\infty$
y	$+\infty$				3		$-\infty$

Khẳng định nào sau đây là sai?

- A.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$. **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$. **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 3)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên:

x	$-\infty$		2		4		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$		3		-2		$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.** Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$. **B.** Hàm số đạt cực đại tại $x = 4$.
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$. **D.** Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $[-2; 3]$ và có bảng xét dấu đạo hàm như hình bên.

x	-2		0		1		3
$f'(x)$		+		-	0	+	

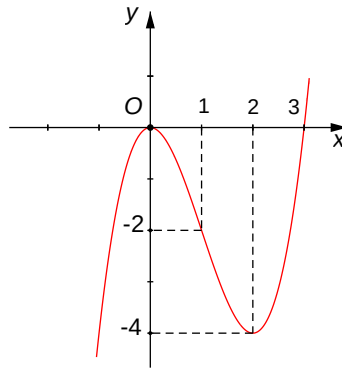
Mệnh đề nào sau đây là đúng về hàm số đã cho?

- A.** Đạt cực tiểu tại $x = -2$. **B.** Đạt cực đại tại $x = 1$.
C. Đạt cực tiểu tại $x = 3$. **D.** Đạt cực đại tại $x = 0$.

Câu 6. Đồ thị của hàm số $y = \frac{2x+1}{2x-2}$ có đường tiệm cận ngang là đường thẳng:

- A.** $x = -1$. **B.** $y = -1$. **C.** $y = 1$. **D.** $x = 1$.

Câu 7. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong như hình vẽ bên dưới?



- A.** $y = x^3 - 3x$. **B.** $y = x^3 + 3x^2$. **C.** $y = x^3 + 3x$. **D.** $y = x^3 - 3x^2$.

Câu 8. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x^4 - 2x^2 - 1$ với trục Ox là

- A.** 3. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 0.

Câu 9. Với a và b là các số thực dương tùy ý, $\log_a(a^2b)$ bằng

- A.** $2 - \log_a b$. **B.** $2 + \log_a b$. **C.** $1 + 2\log_a b$. **D.** $2\log_a b$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $f(x) = e^{2x-3}$ là:

- A.** $f'(x) = 2e^{2x-3}$. **B.** $f'(x) = -2e^{2x-3}$. **C.** $f'(x) = 2e^{x-3}$. **D.** $f'(x) = e^{2x-3}$.

Câu 11. Cho a là số thực dương tùy ý, $a^2 \cdot \sqrt[3]{a}$ bằng

- A.** $a^{\frac{4}{3}}$. **B.** $a^{\frac{7}{3}}$. **C.** $a^{\frac{5}{3}}$. **D.** $a^{\frac{2}{3}}$.

Câu 12. Phương trình $2^{2x^2+5x+4} = 4$ có tổng tất cả các nghiệm bằng

- A.** 1. **B.** -1. **C.** $\frac{5}{2}$. **D.** $-\frac{5}{2}$.

Câu 13. Nghiệm của phương trình $\log(x+1) - 2 = 0$ là

- A.** $x = 99$. **B.** $x = 1025$. **C.** $x = 1023$. **D.** $x = 101$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = 4x^3 + 2x + 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A.** $\int f(x)dx = 12x^4 + 2x^2 + x + C$. **B.** $\int f(x)dx = 12x^2 + 2$.
C. $\int f(x)dx = x^4 + x^2 + x + C$. **D.** $\int f(x)dx = 12x^2 + 2 + C$.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \cos\left(3x + \frac{\pi}{6}\right)$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A.** $\int f(x)dx = 3\sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) + C$. **B.** $\int f(x)dx = -\frac{1}{3}\sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) + C$.
C. $\int f(x)dx = 6\sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) + C$. **D.** $\int f(x)dx = \frac{1}{3}\sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) + C$.

Câu 16. Cho $\int_{-1}^2 f(x)dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x)dx = -1$. Tính $I = \int_{-1}^2 [x + 2f(x) + 3g(x)]dx$ bằng

- A.** $I = \frac{11}{2}$. **B.** $I = \frac{7}{2}$. **C.** $I = \frac{17}{2}$. **D.** $I = \frac{5}{2}$.

Câu 17. Tích phân $I = \int_{-1}^1 (4x^3 - 3)dx$ bằng

- A.** $I = 6$. **B.** $I = -6$. **C.** $I = 4$. **D.** $I = -4$.

Câu 18. Số phức liên hợp của số phức $z = 1 + 2i$ là

A. $\bar{z} = -1 + 2i$. **B.** $\bar{z} = -1 - 2i$. **C.** $\bar{z} = 2 + i$. **D.** $\bar{z} = 1 - 2i$.

Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = -4 - 5i$. Số phức $z = z_1 + z_2$ bằng

A. $-2 - 2i$. **B.** $-2 + 2i$. **C.** $2 + 2i$. **D.** $2 - 2i$.

Câu 20. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức $z = \frac{(2-3i)(4-i)}{3+2i}$ có tọa độ là

A. $(-1; -4)$. **B.** $(1; 4)$. **C.** $(1; -4)$. **D.** $(-1; 4)$

Câu 21. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 3$ và chiều cao $h = 8$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. 12. **B.** 8. **C.** 24. **D.** 6.

Câu 22. Cho hình hộp chữ nhật có ba kích thước 3; 4; 8. Thể tích của khối hộp đã cho bằng:

A. 15. **B.** 12. **C.** 32. **D.** 96.

Câu 23. Cho khối nón có bán kính đáy $r = 2$ và chiều cao $h = 4$. Tính thể tích của khối nón đã cho.

A. 8π . **B.** 16π . **C.** $\frac{16\pi}{3}$. **D.** $\frac{8\pi}{3}$.

Câu 24. Cho hình trụ có bán kính $r = 7$ và độ dài đường sinh $l = 3$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

A. 42π . **B.** 21π . **C.** 49π . **D.** 147π .

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC biết $A(1; 0; -2)$, $B(2; 1; -1)$, $C(1; -2; 2)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

A. $G(4; -1; -1)$ **B.** $G\left(\frac{4}{3}; -\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}\right)$ **C.** $G\left(2; \frac{-1}{2}; -\frac{1}{2}\right)$ **D.** $G\left(\frac{4}{3}; \frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z - 2 = 0$. Tính tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

A. $I(-1; 2; -3), R = 4$. **B.** $I(1; -2; 3), R = 4$. **C.** $I(-1; 2; 3), R = 4$. **D.** $I(1; -2; 3), R = 16$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng nào sau đây đi qua điểm $M(1; -1; 1)$

A. $(P_1): x + y + z = 0$. **B.** $(P_2): x + y + z - 1 = 0$
C. $(P_3): x - 2y + z = 0$ **D.** $(P_4): x + 2y + z - 1 = 0$

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{5} = \frac{y-2}{-8} = \frac{z+3}{7}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

A. $\vec{u}_1 = (1; 2; -3)$. **B.** $\vec{u}_2 = (-1; -2; 3)$. **C.** $\vec{u}_3 = (5; -8; 7)$. **D.** $\vec{u}_4 = (7; -8; 5)$.

Câu 29. Một hộp đựng 11 viên bi được đánh số từ 1 đến 11. Lấy ngẫu nhiên 4 viên bi, rồi cộng các số trên các viên bi lại với nhau. Xác suất để kết quả thu được là 1 số lẻ bằng?

A. $\frac{31}{32}$. **B.** $\frac{11}{32}$. **C.** $\frac{16}{33}$. **D.** $\frac{21}{32}$.

Câu 30. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $\square$?

A. $y = 3x^3 + 3x - 2$. **B.** $y = 2x^3 - 5x + 1$. **C.** $y = x^4 + 3x^2$. **D.** $y = \frac{x-2}{x+1}$.

Câu 31. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 10x^2 - 4$ trên $[0; 9]$ bằng

A. -29. **B.** -13. **C.** -28. **D.** -4.

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(18 - x^2) \geq 2$ là:

- A.** $(-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$. **B.** $(-\infty; 3]$. **C.** $[-3; 3]$. **D.** $(0; 3]$.

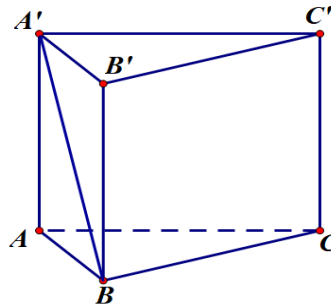
Câu 33. Giả sử $\int_0^9 f(x) dx = 37$ và $\int_9^0 g(x) dx = 16$. Khi đó, $I = \int_0^9 [2f(x) + 3g(x)] dx$ bằng:

- A.** $I = 26$. **B.** $I = 58$. **C.** $I = 143$. **D.** $I = 122$.

Câu 34. Cho số phức $z = \frac{1}{3-4i}$. Số phức liên hợp của z là

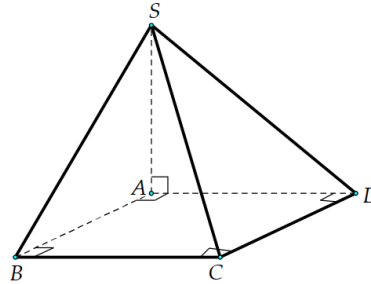
- A.** $\bar{z} = \frac{3}{25} + \frac{4}{25}i$. **B.** $\bar{z} = \frac{3}{25} - \frac{4}{25}i$. **C.** $\bar{z} = -\frac{3}{25} - \frac{4}{25}i$. **D.** $\bar{z} = -\frac{3}{25} + \frac{4}{25}i$.

Câu 35. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là $\triangle ABC$ vuông cân tại B , $AC = 2\sqrt{2}a$ (minh họa như hình bên). Góc giữa đường thẳng $A'B$ và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Tính độ dài cạnh bên của hình lăng trụ.



- A.** $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$. **B.** $2a\sqrt{3}$. **C.** $2a\sqrt{6}$. **D.** $2a$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy là hình vuông cạnh a . Biết SA vuông góc với đáy và $SA = a$ (tham khảo hình vẽ). Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBD) bằng?



- A.** $\frac{2a}{\sqrt{3}}$. **B.** $\frac{a}{\sqrt{3}}$. **C.** $\frac{a}{2\sqrt{3}}$. **D.** $\frac{a\sqrt{2}}{6}$.

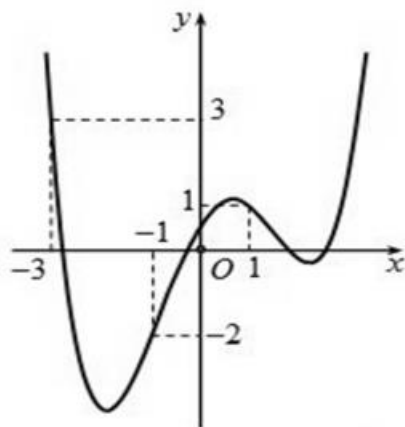
Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 4; 1)$, $B(-2; 2; -3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là:

- A.** $x^2 + (y-3)^2 + (z-1)^2 = 9$. **B.** $x^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 9$.
C. $x^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 3$. **D.** $x^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 9$.

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho d là đường thẳng đi qua điểm $A(1; 2; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 4x + 3y - 7z + 1 = 0$. Phương trình tham số của d là:

- A.** $\begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = -2 + 3t \\ z = -3 - 7t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 4t \\ z = 3 - 7t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x = -1 + 8t \\ y = -2 + 6t \\ z = -3 - 14t \end{cases}$.

Câu 39. Cho đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ. Xét hàm số $g(x) = f(x) - \frac{x^3}{3} - \frac{3x^2}{4} + \frac{3x}{2} + 20$, giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x)$ trên đoạn $[-3;1]$ bằng



- A.** $g(-1)$. **B.** $g(1)$. **C.** $g(-3)$. **D.** $g(-3) + g(1)$.

Câu 40. Có bao nhiêu các số nguyên dương của tham số m để bất phương trình: $(3^{x+2} - \sqrt{3})(3^x - 2m) < 0$ có không quá 9 nghiệm nguyên?

- A.** 3281. **B.** 3283. **C.** 3280. **D.** 3279.

Câu 41. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + x - 2 & \text{khi } x < 2 \\ \frac{1}{x} & \text{khi } x \geq 2 \end{cases}$. Tích phân $\int_{-\frac{1}{3}}^0 f(e^{3x+1})e^{3x}dx$ bằng

- A.** $3\left(\frac{17}{6} - \ln 2\right)$. **B.** $\frac{3}{e}\left(\frac{17}{6} - \ln 2\right)$. **C.** $\frac{3}{e}\left(\frac{7}{6} - \ln 2\right)$. **D.** $\frac{e}{3}\left(\frac{17}{6} + \ln 2\right)$.

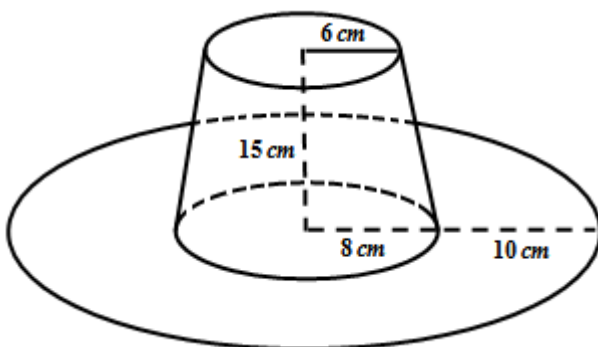
Câu 42. Cho số phức $z = \frac{-m+i}{1-m(m-2i)}$, $m \in \mathbb{R}$. Tìm số phức $w = (3-2i)z$ khi z có môđun lớn nhất.

- A.** $w = 2 + 3i$. **B.** $w = \frac{5}{2} + \frac{1}{2}i$.
C. $w = 17 + 6i$. **D.** $w = 10 - 11i$.

Câu 43. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có chiều cao bằng a , góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 45° . Tính theo a thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

- A.** $V = \frac{2a^3}{3}$. **B.** $V = \frac{4a^3}{3}$. **C.** $V = \frac{a^3}{3}$. **D.** $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

Câu 44. Bà Hà may một chiếc mũ bằng vải với kích thước như hình vẽ. Biết rằng một m^2 vải có giá 120000 đồng. Hỏi số tiền (làm tròn đến hàng nghìn) mà bà Hà mua vải (không tính viền, mép, phần thừa) để may mũ là bao nhiêu?

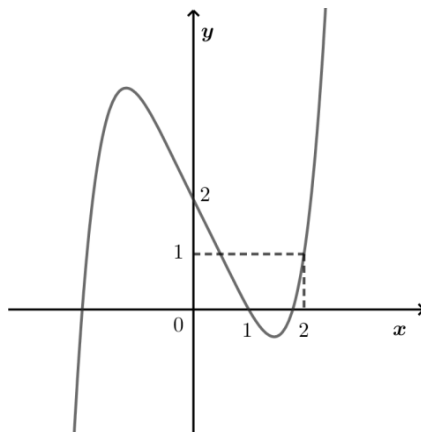


- A.** 19000 đồng. **B.** 18000 đồng. **C.** 17000 đồng. **D.** 16000 đồng.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y-3}{1} = \frac{z}{2}$, mặt phẳng $(\alpha): x + y - 2z + 3 = 0$. Đường thẳng D đi qua A song song với (α) và cắt d có phương trình là:

- A.** $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 2t \\ z = -1 + 3t \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 + t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x = -1 + 5t \\ y = -2 + 3t \\ z = 1 + 4t \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = 2 + 3t \\ z = -1 + 4t \end{cases}$

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị trên $\square$ như hình vẽ dưới đây



Hàm số $y = |4f(x) - 2x^3 + 7x^2 - 8x + 1|$ có tối đa bao nhiêu điểm cực trị?

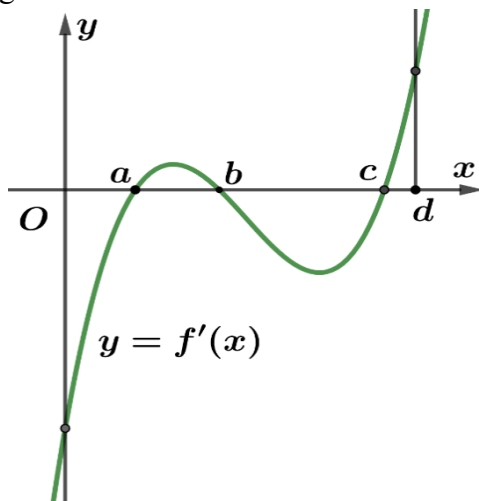
- A.** 5. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 8.

Câu 47. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10; 10]$ để bất phương

trình $\log_3 \frac{2x^2 + x + m + 1}{x^2 + x + 1} \geq 2x^2 + 4x + 5 - 2m$ có nghiệm. Số phần tử của tập hợp S bằng

- A.** 15. **B.** 5. **C.** 20. **D.** 10.

Câu 48. Cho các số thực a, b, c, d thỏa mãn $0 < a < b < c < d$ và hàm số $y = f(x)$. Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị cắt trục hoành tại các điểm có hoành độ lần lượt là a, b, c như hình vẽ. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $[0; d]$. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A.** $M + m = f(b) + f(a)$. **B.** $M + m = f(0) + f(a)$.

C. $M + m = f(0) + f(c).$

D. $M + m = f(d) + f(c).$

Câu 49. Trong các số phức z thỏa mãn $|z^2 + 1| = 2|z|$ gọi z_1 và z_2 lần lượt là các số phức có môđun nhỏ nhất và lớn nhất. Khi đó môđun của số phức $w = z_1 + z_2$ là

A. $|w| = 2\sqrt{2}.$

B. $|w| = 2.$

C. $|w| = \sqrt{2}.$

D. $|w| = 1 + \sqrt{2}.$

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 27$. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua hai điểm $A(0;0;-4)$, $B(2;0;0)$ và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) sao cho khối nón đỉnh là tâm của (S) và đáy là đường tròn (C) có thể tích lớn nhất. Biết rằng $(\alpha): ax + by - z + c = 0$, khi đó $a - b + c$ bằng

A. $0.$

B. $2.$

C. $-4.$

D. $8.$

BẢNG ĐÁP ÁN

1.D	2.B	3.D	4.C	5.D	6.C	7.D	8.D	9.B	10.A
11.B	12.D	13.A	14.C	15.D	16.D	17.B	18.D	19.A	20.A
21.B	22.D	23.C	24.A	25.B	26.A	27.B	28.C	29.C	30.A
31.A	32.C	33.A	34.B	35.B	36.B	37.D	38.B	39.A	40.C
41.B	42.A	43.B	44.A	45.D	46.C	47.D	48.C	49.A	50.C